

⑯日本国特許庁
公開特許公報

①特許出願公開
昭52-148757

⑤Int. Cl².
F 16 J 15/32

識別記号

⑥日本分類
53 D 411

庁内整理番号
6925-31

④公開 昭和52年(1977)12月10日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑦オイルシール及びその製造法

⑦出願人 厚木市上荻野1401の84
日本オイルシール工業株式会社
東京都港区芝大門1丁目12番15号

②特 願 昭51-65291

③出 願 昭51(1976)6月4日

④發明者 内野一男

明細書

1.発明の名称

オイルシール及びその製造方法

2.特許請求の範囲

- 1) 主リップ部(1)のリップ先端を含むリップ摺動面(2)に複数個の弾性樹脂シートの小片(5)を円周方向に配列して組設したオイルシール。
- 2) 弾性樹脂シートの小片(5)の底縁(62)と端辺(63)とのなす角度(θ), (θ)のうち少なくとも一方が鈍角である特許請求の範囲第1項記載のオイルシール。
- 3) 環状部(61)の外端辺(62)から外方に伸びて円周上に配列された複数個の舌状片(65)を有し袖記録状部外周辺の直径寸法がオイルシールの内径寸法より小さな弾性樹脂シートを主リップ部(1)の摺動面(2)側に貼付けられる様にして成形した後に切落し部(7)を切断してリップ部先端を成形するオイルシールの製造方法。

3.発明の詳細な説明

本発明はオイルシール及びその製造方法に関するもので、特に許しとはリップ部摺動面の摩擦抵抗を小さくしがつ十分なシール性能を保持するオイルシールの構造及び製造方法に関するものである。

オイルシールにおいてはそのシール性能を保持するためにはシールリップ部が軸表面に圧接されているが、或る種の機械においてはこの圧接力に起因する摺動摩擦抵抗をできるだけ低くすることを要求されることがある。この対策として軸外周面上で摺動するリップ部摺動面にシート状の弾性樹脂材を貼付けたオイルシールが提供されている。弾性樹脂材料の金属表面との摺動摩擦係数はオイルシール材料として通常使用されているゴム材料のそれに比して小さい数値を示すので弾性樹脂シートを貼付けたオイルシールはゴム材料のみによるオイルシールに比して低い摺動摩擦抵抗を示す。然しながらその反面弾性樹脂材料は通常のゴム材料に比して柔軟性において劣るために摺動面全周にわたって弾性樹脂シートを貼付けたオイルシール

特開昭52-148757(2)

においては軸の円周面に対する追従性が悪く、通常のゴム材料のみによるオイルシールに比してシール性において劣る欠点を示す。

本発明は前述した従来技術の欠陥を解消するもので軸化に対する追従性を損なうことなく摩耗抵抗の低いオイルシールを提供するものである。本発明においてはリップ部摺動面に円周方向に断続して複数個の弾性樹脂シートの小片を埋設して、軸表面に対してゴム部分の表面と弾性樹脂部分の表面が交互に配列されて接触する様にして、弾性樹脂の低摩耗性とゴム材料の柔軟性を共に活かして、低トルク及び追従性の両性能を満足せしめるとするものである。以下従来実施例及び本発明の実施例について図面に基づいて詳細説明する。

第1図は低トルクオイルシールの従来技術による実施例である。本実施例においては王リップ部1の摺動面2側に扇状かつ帯状の弾性樹脂シート3を貼付け、使用に当つて弾性樹脂シート表面を軸面に密接させる。密着部における摩耗抵抗は低

い値を示すが弾性樹脂シートが全周にわたりて閉鎖された環状であるため軸表面に対する剛架みが強く、シール性能において劣る欠点を免れることが出来ない。

第2図に本発明の一実施例を示す。摺動面2側に内周上に配列して複数個の弾性樹脂シートの小片5を該シート小片の表面51がゴム部分4の表面41と同一面を形成し、かつシート小片の端縁52及びゴム部分のシールリップ端縁42が一組をなす様にして埋設する。このオイルシールを使用した機械装置においては弾性樹脂シートが全円周を通して閉鎖された環状を形成していないため、ゴム部分の柔軟性によつてリップ部と軸表面との剛架みが良好であり、かつ摺動摩耗抵抗が低減される。第2図の実施例においては弾性樹脂シートの平面形状は梢・正三角形に似た形状となつているが細巾帯状その他適宜の形状とすることが可能であり、軸方向及び円周方向の寸法も適宜選定することが出来る。

第3図及び第4図に示す本発明の別の実施例

においては弾性樹脂シートの小片5が比較的に細巾の三角形状をなし図中矢印を以つて示す軸の回転方向に対し小片5の前縁辺53が軸方向大気鋸△から該辺へ向つて内周方向でかつ前記回転方向に後退する様に傾斜してリップ摺動面2に埋設されている。すなわち、角4の部分拡大図に示す様に弾性樹脂シートの小片5の縁辺53, 54の向小片の端縁52に対してなす角α及びβのうち少くとも一方は純角となる。このオイルシールを使用した場合は弾性樹脂部5とゴム部分4の柔軟性の差によつて弾性樹脂小片の縁辺53が位かもネジ付オイルシールにおけるネジ山の凹き傾斜をかし大気鋸へ復出せんとする拘束力を液體へ向つて強制的に戻らせる作用をなす。すなわち弾性樹脂小片の傾斜によつてシール性能が向上させられるのである。

第5図及び第6図は本発明によるオイルシールを構成する方法を示すものである。製作の第1段階においては所望の厚さ寸法を有する弾性樹脂シートを打抜等の方法によつて第5図に示す様に

環状部61の外周62から外方へ伸びる三角形をなす舌状片63が外周62上に複数個配列された形状に成形する。環状部の外周62の直徑は第4図上に鉛錆を以つて示す製品寸法におけるリップ先端の直徑寸法65に比して小寸法となし舌状片63の形状、寸法及び半径方向に対する前縁辺64の傾斜は製品における弾性樹脂シートの小片の形状寸法及び縁辺の傾斜に適合する様適宜選定する。次段階の成形工程において前述の如く成形した弾性樹脂シートをオイルシール成形用金型(図示せず)の摺動面部分2を成形する部位に載せて、ゴム材料と同時に圧縮成形作業を行ない、第6図に示す状態の製品を成形し、既く切削工程によつて第8図に矢印を以つて示す箇所を向矢印の方向に工具によつて切削して切落し部7を除去すると共に図上に鉛錆を以つて示すリップ端縁71を形成させて製作を完了する。前くして第2段階は第3図に示した様にリップ部の摺動面に弾性樹脂シートの小片が内周上に複数個配列埋設されたオイルシールが得られる。

上述した様に本発明によれば使用時における摺動摩擦抵抗が小さく、然もシール性能に優れたオイルシールが容易かつ正確に得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来技術に係る低摩擦トルクオイルシールの一実施例を示す縦断面図、第2図は本発明に係るオイルシールの一実施例を示す縦断面図、第3図は本発明に係るオイルシールの別の実施態様を示す縦断面図、第4図は第3図の実施態様に係る部分拡大図、第5図は本発明に係るオイルシールの製造に使用する弾性樹脂シートの形状を示す平面図、第6図は本発明に係るオイルシールの製造における成形及び切削加工の状況を示す縦断面図である。

1... 主リップ部、 2... 摺動面、 3... 弹性樹脂環状シート、 4... 摺動面ゴム部、 41... ゴム部表面、 42... ゴム部の波線、 5... 弹性樹脂シートの小片、
51... シート小片の表面、 52... シート小片の前縁辺、 61... 弹性樹脂シート端形状、 62... 端形状部外周、 63... 舌状片、 64... 舌状片前縁辺、 A... 大気側、 B... 窓側、 α, β... 弹性樹脂小片の波線と波線とのなす角。

特開昭52-148757(3)

ト小片の波線、 53... シート小片の前縁辺、 61... 弹性樹脂シート端形状、 62... 端形状部外周、 63... 舌状片、 64... 舌状片前縁辺、 A... 大気側、 B... 窓側、 α, β... 弹性樹脂小片の波線と波線とのなす角。

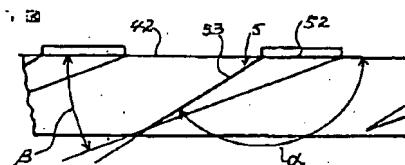
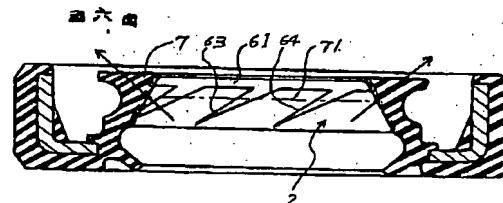
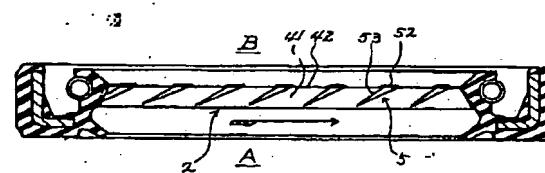
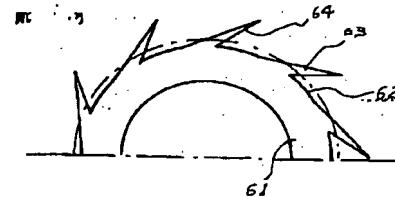
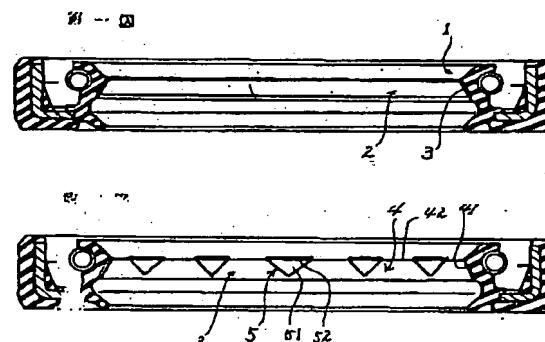
特許出願人

日本オイルシール工業株式会社

10

15

20



昭 58 8.23

手続補正書

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和51年特許願第 65291号(特開昭
52-148757号 昭和52年12月10日
発行 公開特許公報 52-1488号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があつ
たので下記のとおり掲載する。 5(2)

昭和58年5月31日

特許庁長官 若杉和夫 殿



Int. C.I. : F16J 15/32	識別記号	厅内整理番号 7712-31
---------------------------	------	-------------------

5. 補正の内容

- (1) 願書の発明の名称の欄の記載を別紙の通りに
訂正する。
(2) 明細書の全文を別紙の通りに訂正する。

訂正 明細書

1. 発明の名称

オイルシール及びその製造方法

以上

2. 特許請求の範囲

1. 主リップ部(1)のリップ先端を含むリップ
運動面(2)に、複数個の弾性樹脂シートの小
片(5)を、円周方向に配列して埋設したオイル
シール。

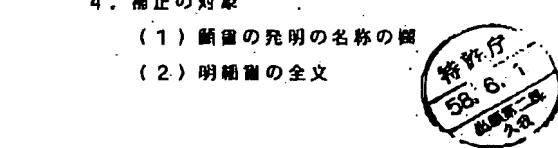
2. 弹性樹脂シートの小片(5)の頂縁(52)
と両端辺(53)のそれぞれとのなす角度(α)
(β)のうち、少なくとも一方が鈍角である特許
請求の範囲第1項記載のオイルシール。

3. 主リップ部(1)の先端部に切落部(7)
を付され、環状部(61)及び前記環状部(61)か
ら外方に伸びて円周方向に配列された複数個の舌
状片(63)を有する弾性樹脂シートを、前記環状
部(61)が前記切落部(7)側に位置して、前記
主リップ部(1)のリップ運動面(2)側に埋設



4. 補正の対象

- (1) 願書の発明の名称の欄
(2) 明細書の全文



5. 補正の内容

- (1) 願書の発明の名称の欄の記載を別紙の通りに
訂正する。
(2) 明細書の全文を別紙の通りに訂正する。

訂正 明細書

1. 発明の名称

オイルシール及びその製造方法

以上

2. 特許請求の範囲

1. 主リップ部(1)のリップ先端を含むリップ
運動面(2)に、複数個の弾性樹脂シートの小
片(5)を、円周方向に配列して埋設したオイル
シール。

2. 弹性樹脂シートの小片(5)の頂縁(52)
と両端辺(53)のそれぞれとのなす角度(α)
(β)のうち、少なくとも一方が鈍角である特許
請求の範囲第1項記載のオイルシール。

3. 主リップ部(1)の先端部に切落部(7)
を付され、環状部(61)及び前記環状部(61)か
ら外方に伸びて円周方向に配列された複数個の舌
状片(63)を有する弾性樹脂シートを、前記環状
部(61)が前記切落部(7)側に位置して、前記
主リップ部(1)のリップ運動面(2)側に埋設

招 58 8.23 発行

されたオイルシール素材を成形し、次いで、前記切落部（7）を切断して、複数個の弗素樹脂シートの小片（5）が、円周方向に配列されて前記リップ摺動面（2）側に埋設された主リップ部（11）を形成するオイルシールの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、オイルシール及びその製造方法に関するもので、更に詳しくはリップ部摺動面の摩擦抵抗が小さく、かつ十分なシール性能を保持するオイルシールの構造及び製造方法に関するものである。

オイルシールにおいては、シール性能保持のために、シールリップ部が軸表面に圧接されているが、或る種の機械においては、この圧接力に起因する摺動摩擦抵抗をできるだけ低く保つことを要求される。その対策として、軸外周面と摺動するリップ部摺動面に、シート状の弗素樹脂材を貼付けたオイルシールが知られている。弗素樹脂材料と金属面との摺動摩擦は、オイルシール材料として通常使用されているゴム材料の金属表面に対する

る摺動摩擦に比して小さいので、弗素樹脂シートを貼付けたオイルシールはゴム材料のみによるオイルシールに比し、低い摺動摩擦抵抗を示す。

然しながら、弗素樹脂材料は通常のゴム材料に比し、柔軟性において劣るため、摺動面全周にわたって弗素樹脂シートを貼付けたオイルシールにおいては、軸周面に対する追随性が悪く、ゴム材料のみによる通常のオイルシールに比し、シール性において劣るという欠点を有している。

本発明は、上記したリップ摺動面に弗素樹脂シートを貼付した従来のオイルシールにおける欠点を解消することを目的とし、軸周面に対する追随性を保持するとともに、摩擦抵抗の低いオイルシール及びその製造方法を提示するものである。

本発明のオイルシールにおいては、リップ部の摺動面に、複数個の弗素樹脂シートの小片を、円周方向に配列して埋設し、円周方向に交互に配列されたゴム部分の表面と弗素樹脂シートの表面が軸周面に対し摺動するように構成して、弗素樹脂材料の低摩擦性により、摺動摩擦抵抗を低減させ

るとともに、ゴム材料の柔軟性により、リップ部の軸周面に対する追随性を確保するものである。

上記したリップ摺動面に複数個の弗素樹脂シートの小片が円周方向に配列されて埋設されたオイルシールの製造は、主リップ部の先端に切落しのための余内部を付されたオイルシール素材の成形に当り、例えば弗素樹脂シート材に打抜加工を施す等により、環状部と該環状部から伸びて円周方向に配列される複数個の舌状片を有する弗素樹脂シートを用意し、この環状を呈する弗素樹脂シートを、環状部が切落しのための余内部側に位置する様にシールリップ部の摺動面側に貼着させてオイルシール素材を成形し、次いで、切落し余内部分と弗素樹脂シートの環状部とを切落して主リップ部を形成することによりなされる。

以下、図面により、摺動部に弗素樹脂シートを貼付されたオイルシールの従来例並びに本発明のオイルシール及び製造方法について説明する。

第1図は従来技術による低トルクオイルシールの一例であって、主リップ部1の摺動面2側に、

環状かつ帯状の弗素樹脂シート3が貼付けられ、運動時に弗素樹脂シート3の表面が軸周面と摺動するよう構成されているので、摺動部における摩擦抵抗は低く保たれるが、弗素樹脂シート3が全周にわたって連続しているために、軸周面に対する追随性が弱く、十分なシール性を期待することができない。

第2図は、本発明によるオイルシールの一実施例を示す。摺動面2側に、円周上に配列された複数個の弗素樹脂シートの小片5が、該シート小片の表面51とゴム部分4の表面41とが同一面を形成し、かつシート小片の被膜52とゴム部分のシールリップ被膜42とが一線をなす様に、埋設されている。このオイルシールを使用した機械装置においては、弗素樹脂シートが全周にわたって連続する環状体に形成されていないため、ゴム部分の柔軟性によりリップ部の軸周面に対する追随性が保たれるとともに、弗素樹脂材の低摩擦性により摺動摩擦抵抗が低減される。第2図の実施例においては、弗素樹脂シートの平面形状が略正三

昭 58 8.23 発行

角形状となっているが、船幅帶状その他適宜の形状とすることが可能であり、軸方向及び円周方向の寸法も適宜選定することが出来る。

第3図及び第4図に示す本発明の他の実施態様においては、弗来樹脂シートの小片5が比較的に船幅の三角形状をなして、図中に矢印を以って示す軸の回転方向に対し、弗来樹脂シートの小片5の前縁辺53が軸方向の大気側Aから被覆面Bへ向って円周方向、かつ前記回転方向に後退する様に傾斜して、リップ滑動面2に埋設されている。すなわち、第4図の部分拡大図に示す様に、弗来樹脂シートの小片5の縁辺53、54が同小片の横縁52との間にすくい角α及びβのうち一方は鈍角になっている。このオイルシールを使用した場合は、弗来樹脂部5とゴム部分4の柔軟性の差により、弗来樹脂シートの小片の縁辺53が、ネジ付オイルシールにおけるネジ山の機能を示し、人気側へ漏れようとする潤滑剤を被覆側へ向って強制的に戻らせる作用をなす。すなわち、弗来樹脂シートの小片の埋設により、シール性能が更に向上さ

せられるわけである。

第5図及び第6図は本発明によるオイルシールを製造する方法を示すものである。製作の第1段階においては、所定の厚さ寸法を有する弗来樹脂シートから、打抜等の方法により、第5図に示す様に、環状部61の外周62から外方へ伸びる三角形の舌状片63が外周62上に複数個配列された形状に成形する。環状部の外周62の直径は、第6図上に鉛線を以って示す製品におけるリップ先端の直径寸法に比し小寸法に形成し、舌状片63の形状、寸法及び半径方向に対する前縁辺64の傾斜は、製品における弗来樹脂シートの小片の形状寸法及び縁辺の傾斜に適合する様適宜設定される。次段階の成形工程において、前述の如く成形した弗来樹脂シートをオイルシール成形用金型(図示せず)の滑動面部分2を成形する部位に載せて、ゴム材料と一緒に圧縮成形作業を行ない、第6図に示す状態の製品を成形し、続く切断工程により、第6図に矢印を以って示す箇所を、工具により同矢印の方向により切断して切落し部7を

除去するとともに、図上に鉛線を以って示すリップ端縁71を形成させて製作を完了する。断くして第2図或いは第3図に示した様にリップ部の滑動面に、弗来樹脂シートの小片5を円周上に複数個配列埋設されたオイルシールが得られる。

上述した様に本発明によれば使用時における摩擦摩耗抵抗が小さく、然もシール性能に優れたオイルシールが容易かつ正確に得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来技術に係る低摩擦トルクオイルシールの一例を示す縦断面図、第2図は本発明によるオイルシールの一実施例を示す縦断面図、第3図は本発明によるオイルシールの他の実施態様を示す縦断面図、第4図は第3図の実施態様の部分拡大図、第5図は本発明によるオイルシールの製造に使用する弗来樹脂シートの形状を示す平面図、第6図は本発明によるオイルシールの製造工程における成形及び切断加工の状況を示す縦断面図である。

1...主リップ部、 2...滑動面、 3...弗来樹脂環状シート、 4...滑動面ゴム部、 41...ゴム部表面、 42...ゴム部の横縁、 5...弗来樹脂シートの小片、 51...シート小片の表面、 52...シート小片の横縁、 53...シート小片の前縁辺、 61...弗来樹脂シート環状部、 62...環状部外周、 63...舌状片、 64...舌状片前縁辺、 7...切落し部、 A...大気側、 B...被覆面、 α, β...弗来樹脂小片の縁辺と横縁とのなす角。

特許出願人

日本オイルシール工業株式会社

2. Scope of the Claims

1. An oil seal wherein small pieces (5) of a plurality of fluoric resin sheets are embedded in a lip-sliding surface (2) including a lip tip end of a main lip (1) in a circumferential direction.

2. The oil seal claimed in Claim 1, wherein at least one of angles (α) and (β) made by ridge edge (52) and both side edges (53) of the small pieces (5) of the fluoric resin sheet is an obtuse angle.

3. A method of manufacturing an oil seal, wherein a cut-off part (7) is provided at a tip end of a main lip (1), a fluoric resin sheet comprising an annular part (61) and a plurality of tongue-shaped pieces (63) extended outward from the annular part (61) and provided in a circumferential direction is placed on a side where the annular part (61) is provided or a side where the cut-off part (7) is provided so as to form an oil seal material embedded in a lip-sliding surface (2) of the main lip (1), and

the cut-off part (7) is cut off so as to form the main lip (1) in which small pieces (5) of a plurality of fluoric resin sheets are embedded on a side where the lip-sliding surface (2) is provided in the circumferential direction.